



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출 원 번 호 : 10-2003-0020911

Application Number

출 원 년 월 일 : 2003년 03월 28일

Date of Application MAR 28, 2003

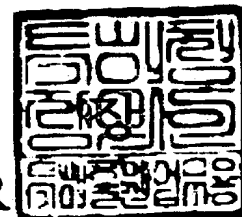
출 원 인 : 임승진

Applicant(s) LIM, Seung-Jin

2003년 10월 27일

특 허 청

COMMISSIONER



온라인발급문서(발급문일자:2003.10.27 발급번호:5-5-2003-015834613)

출력 일자: 2003/10/28

| 【서지사항】 | |
|------------|--|
| 【서류명】 | 명세서 등 보정서 |
| 【수신처】 | 특허청장 |
| 【제출일자】 | 2003.10.07 |
| 【제출인】 | |
| 【성명】 | 임승진 |
| 【출원인코드】 | 4-2001-008663-9 |
| 【사건과의 관계】 | 출원인 |
| 【법정대리인 등】 | |
| 【성명】 | 임우석 |
| 【출원인코드】 | 4-2000-050636-1 |
| 【대리인】 | |
| 【성명】 | 박태우 |
| 【대리인코드】 | 9-1998-000246-8 |
| 【포괄위임등록번호】 | 2003-059886-0 |
| 【포괄위임등록번호】 | 2003-059847-4 |
| 【사건의 표시】 | |
| 【출원번호】 | 10-2003-0020911 |
| 【출원일자】 | 2003.03.28 |
| 【심사청구일자】 | 2003.03.28 |
| 【발명의 명칭】 | 미소기울림 측정이 가능한 수준기 |
| 【제출원인】 | |
| 【접수번호】 | 1-1-2003-5063882-87 |
| 【접수일자】 | 2003.04.02 |
| 【보정할 서류】 | 명세서등 |
| 【보정할 사항】 | |
| 【보정대상항목】 | 별지와 같음 |
| 【보정방법】 | 별지와 같음 |
| 【보정내용】 | 별지와 같음 |
| 【취지】 | 특허법시행규칙 제13조·실용신안법시행규칙 제8조의 규정에의하여 위와 같 이 제출합니다. 대리인 박태우 (인) |

출력 일자: 2003/10/28

【수수료】

【보정료】 0 원

【추가심사청구료】 0 원

【기타 수수료】 0 원

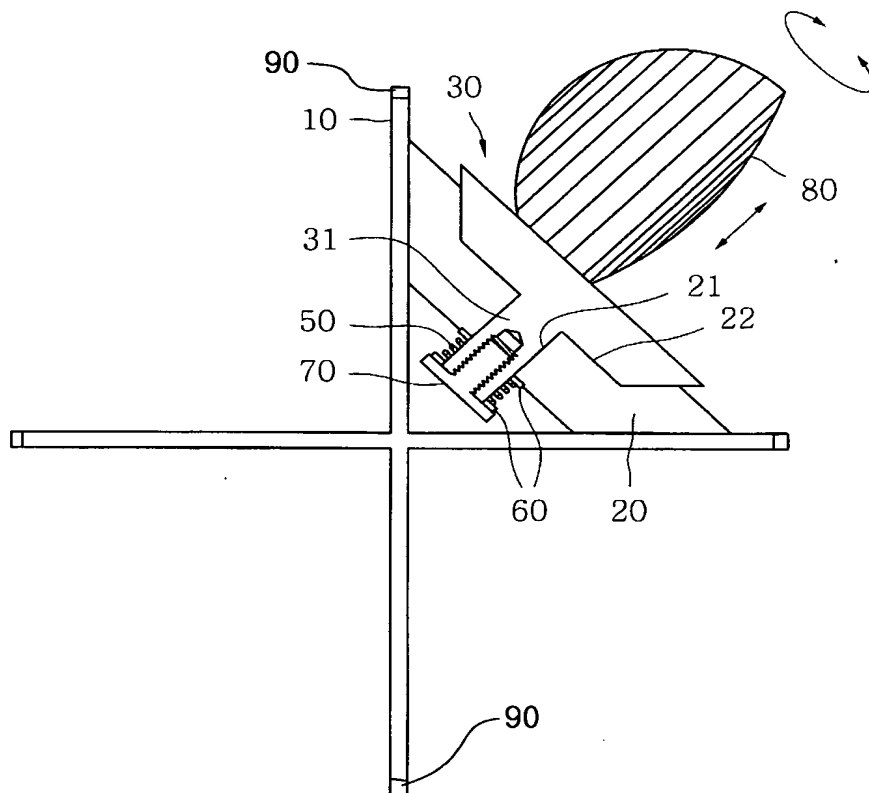
【합계】 0 원

【보정대상항목】 도 2a

【보정방법】 정정

【보정내용】

【도 2a】

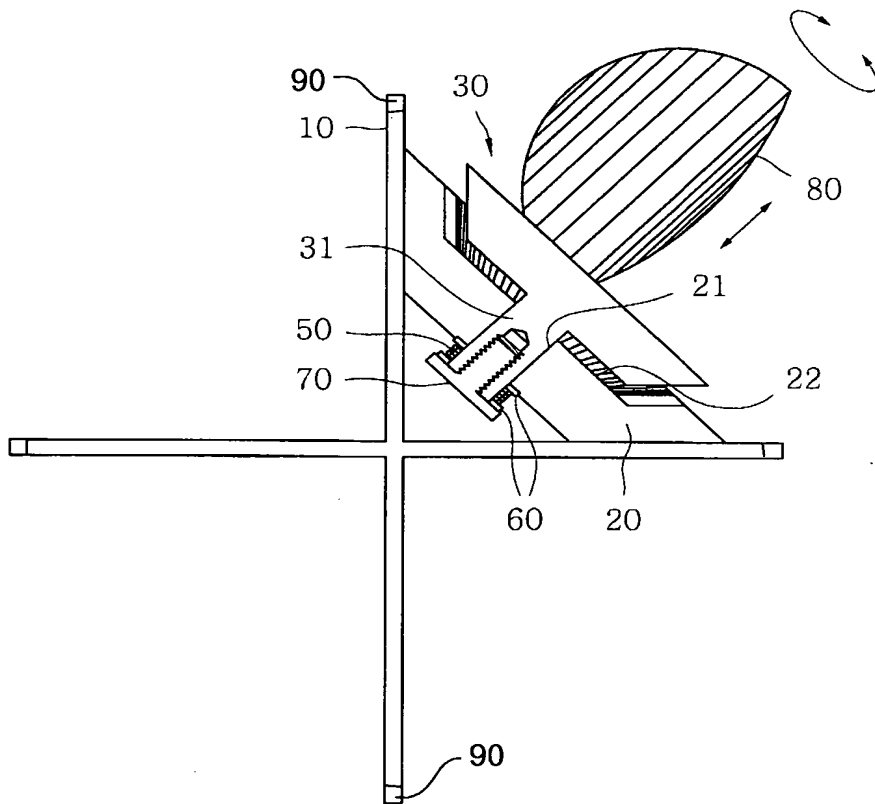


【보정대상항목】 도 2b

【보정방법】 정정

【보정내용】

【도 2b】



【서지사항】

| | |
|------------|---|
| 【서류명】 | 특허출원서 |
| 【권리구분】 | 특허 |
| 【수신처】 | 특허청장 |
| 【참조번호】 | 0001 |
| 【제출일자】 | 2003.03.27 |
| 【발명의 명칭】 | 미소기울림 측정이 가능한 수준기 |
| 【발명의 영문명칭】 | A WATER LEVEL ABLE TO MEASURE A VERY SMALL AMOUNT LEVEL |
| 【출원인】 | |
| 【성명】 | 임승진 |
| 【출원인코드】 | 4-2001-008663-9 |
| 【법정대리인 등】 | |
| 【성명】 | 임우석 |
| 【출원인코드】 | 4-2000-050636-1 |
| 【발명자】 | |
| 【성명】 | 임승진 |
| 【출원인코드】 | 4-2001-008663-9 |
| 【심사청구】 | 청구 |
| 【취지】 | 특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 법정대리인 임우석 (인) |
| 【수수료】 | |
| 【기본출원료】 | 17 면 39,000 원 |
| 【가산출원료】 | 0 면 0 원 |
| 【우선권주장료】 | 0 건 0 원 |
| 【심사청구료】 | 3 항 205,000 원 |
| 【합계】 | 244,000 원 |
| 【면제사유】 | 학생 |
| 【면제후 수수료】 | 0 원 |
| 【첨부서류】 | 1. 요약서·명세서(도면)_1통 2. 재학증명서[사본]_1통 |

【요약서】

【요약】

본 발명은 수준기에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 좌우 수직 및 수평을 동시에 측정할 수 있음과 아울러 기울어진 각도측정과 미소한 기울림에 대한 정확한 각도측정이 가능한 좌우/수직 수준기에 관한 것이다.

본 발명의 목적은 한번의 작업으로 좌우의 수직 및 수평을 동시에 측정할 수가 있고, 기울어진 방향 및 그 기울어진 각도까지 측정할 수 있으며, 미소한 기울림을 용이하게 측정할 수 있는 구형수준기를 제공함에 있다.

【대표도】

도 2a

【색인어】

수준기, 반구, 기포, 미소기울림

【명세서】

【발명의 명칭】

미소기울림 측정이 가능한 수준기{A WATER LEVEL ABLE TO MEASURE A VERY SMALL AMOUNT LEVEL}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 본 발명에 따른 미소기울림 측정이 가능한 수준기를 나타낸 분해 조립 사시도,

도 2a, 2b는 본 발명에 따른 미소기울림 측정이 가능한 수준기를 나타낸 횡단면도,

도 3은 본 발명에 따른 미소기울림 측정이 가능한 수준기의 베이스 부재를 나타낸 정면도,

도 4는 본 발명에 따른 미소기울림 측정이 가능한 수준기의 측정과정을 나타낸 측정과정도,

도 5a, 5b는 일반적인 수준기를 나타낸 사시도,

도 6은 일반적인 구형수준기의 기울림측정구를 나타낸 사시도.

< 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 >

10 : 막대부재

20 : 베이스부재

21 : 관통홀

22 : 밀착홈

23 : 걸림홈

30 : 회전원판

31 : 끼움축

32 : 걸림돌기

40 : 표시부

50 : 탄성부재

60 : 평와서

70 : 볼트부재

80 : 기울림 측정구

90 : 자석부재

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<15> 본 발명은 수준기에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 좌우 수직 및 수평을 동시에 측정할 수 있음과 아울러 기울어진 각도측정과 미소한 기울림에 대한 정확한 각도측정이 가능한 좌우/수직 수준기에 관한 것이다.

<16> 일반적으로 토목공사 및 건축공사 현장에서는 수평상태 및 수직상태를 측정하거나 임의의 지점으로부터 원거리의 수평위치 측정과, 임의의 지점으로부터 원거리의 수직위치 측정이 중요한 기초작업이며, 이러한 측정수단으로 수준기를 사용하고 있다.

<17> 즉, 건축공사장에서 수평상태를 측정하기 위하여 많이 사용되는 수준기는 도 5a에 도시된 바와 같이 액체가 내부에 봉입된관(100) 속에 기포가 들어있어 기포(200)가 관의 정 중앙에 위치하면 수평상태로 판정하게 된다.

<18> 상기한 수준기는 측방향을 따른 수평상태만을 측정할 뿐 전방위에 걸친 수평상태의 측정은 곤란하므로 도 5b에 도시된 바와 같이 원형의 측정부(300)를 구비하고 그 속에 들어있는 기포(200)가 정 중앙에 위치하면 수평 상태로 판정하게 되고 그 기포가 기울어진 방향을 따라 360° 전 원주에 걸쳐 위치가 변화되므로 X-Y 좌표축을 따라 전방위에 걸친 기울어짐을 측정할 수 있는 수준기가 많이 사용되고 있다.

<19> 그러나, 상기한 종래의 수준기들에 의하면 어떤 측정면이 수평인가 아니면 어느쪽 방향으로 기울어졌는가를 측정할 수 있을 뿐 그 기울어진 각을 구체적으로 알 수는 없는 것이었으며, 좌우 수직 및 수평을 한눈에 측정할 수 없는 문제점이 발생되었다.

<20> 이에 본 출원인이 출원한 대한민국 실용신안등록출원 제2002-0006153호의 "다기능 구형수준기"에서는 상기 도6에 도시된 바와 같이, 구형이며 투명한 기울림측정구(400)를 구비하고 상기 기울림측정구(400)의 내부에는 흐르기 쉬운 액체가 채워지되 소정 기포(500)가 포함하여 채워지고, 외면에는 소정 간격으로 다수의 각도눈금(600)이 원형형상으로 도시한 구형수준기를 고안하여 기울어짐을 측정하고자 하는 대상의 좌우, 수직 및 수평을 한눈에 측정할 수 있도록 함과 아울러 그 기울어진 각을 구체적으로 알 수 있도록 하였다.

<21> 그러나, 기울림측정구의 형상이 구형으로 형성되어 상기 기울림측정구내의 기포가 구형의 내면을 따라 유동하는 거리가 평면상에서의 기포유동거리보다 작게 되어 기울림 측정대상의 미소한 기울림에 대해서는 그 기울림 측정값을 제대로 관측하기 어려운 문제점이 야기되었다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<22> 본 발명은 상기의 제반 문제점을 해결하기 위해 창안된 것으로서, 본 발명의 목적은 한번의 작업으로 좌우의 수직 및 수평을 동시에 측정할 수가 있고, 기울어진 방향 및 그 기울어진 각도까지 측정할 수 있으며, 미소한 기울림을 용이하게 측정할 수 있는 구형수준기를 제공함에 있다.

<23> 상기의 목적을 달성하기 위한 본 발명의 구성은 소정 길이를 가지며 단면이 "+"
자형인 막대부재와, 상기 막대부재의 굴곡부위 일측에 소정 너비를 가지며 중앙부에 일
정 직경으로 관통된 관통홀이 형성되어 상기 막대부재와 평행하게 결합고정되는 베이스
부재와, 상기 베이스부재의 관통홀에 끼워지는 끼움축을 일측면 중앙부에 구비하여 상기
베이스부재상에서 회전하는 원형의 회전원판과, 상기 끼움축 상에 구비되어 상기 회전
원판이 상기 베이스부재상에 소정 탄성력을 가지고 밀착되게 하는 탄성부재와, 상기 끼
움축의 일단에 축방향으로 나사결합되어 상기 탄성부재를 지지하는 볼트부재와, 상기 회
전원판의 일측면에 구비되어 일측은 반구형태를 취하고 타측은 상기 반구의 반경에 비해
곡률반경을 크게하여 평탄화에 가깝도록 형성하여 외주면에 일정간격의 눈금을 표시한
기울림 측정구를 포함하는 것을 특징으로 한다.

<24> 더욱 바람직하게는, 상기 베이스부재의 일측면이 관통홀을 중심으로 형성되며 내주
면을 경사지게 형성한 원형의 밀착홈과, 상기 밀착홈의 내주면에 단면이 "V"형상이며
10° 간격으로 36개가 형성된 걸림홈과, 상기 회전원판이 상기 밀착홈에 삽입밀착되도록
상기 회전원판의 외주면을 경사지게 형성하고 상기 회전원판의 외주면상에는 상기 걸림
홈에 삽입되는 다수의 걸림돌기가 더 포함되는 것을 특징으로 한다.

<25> 또한, 상기 밀착홈 및 상기 회전원판의 외주면에는 상기 걸림홈 및 걸림돌기의 위
치를 확인할 수 있는 표시부를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

【발명의 구성 및 작용】

<26> 이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 미소기울림 측정이 가능한 수준기에 대해
상세히 설명한다.

<27> 도 1은 본 발명에 따른 미소기울림 측정이 가능한 수준기를 나타낸 분해 조립 사시도이고, 도 2a, 2b는 본 발명에 따른 미소기울림 측정이 가능한 수준기를 나타낸 횡단면도이며, 도 3은 본 발명에 따른 미소기울림 측정이 가능한 수준기의 베이스 부재를 나타낸 정면도이다.

<28> 상기 도면에 도시된 바와 같이 본 발명은 소정 길이를 가지며 단면이 "+"자형인 막대부재(10)의 굴곡부위 일측에 소정 너비를 가지며 상기 막대부재(10)와 평행하게 결합고정되는 베이스부재(20)를 구비한다.

<29> 상기 베이스부재(20)의 중앙부를 일정 직경으로 관통홀(21)을 형성함과 아울러 상기 관통홀(21)을 중심으로 원형의 홈인 밀착홈(22)을 형성한다.

<30> 상기 밀착홈(22)의 내주면은 경사지게 구비하고, 상기 밀착홈(22)의 내주면 경사진 부위에는 다수의 걸림홈(23)을 내주면을 따라 형성한다.

<31> 상기 걸림홈(23)은 10° 간격으로 36개를 형성하는 것이 바람직하다.

<32> 한편, 상기 베이스부재(20)의 관통홀(21)에 끼워지는 끼움축(31)을 일측면 중앙부에 구비하는 원형의 회전원판(30)을 구비한다.

<33> 상기 회전원판(30)은 상기 베이스부재(20)의 밀착홈(22)에 안착되도록 외주면을 경사지게 형성하고, 상기 회전원판(30)의 외주면상에는 상기 밀착홈(22)의 걸림홈(23)과 맞물리는 걸림돌기(32)를 3개정도 형성하는 것이 바람직하다.

<34> 한편, 상기 밀착홈(22) 및 상기 회전원판(30)의 외주면에는 상기 걸림홈(23) 및 걸림돌기(32)의 위치를 확인할 수 있는 표시부(40)를 구비하되, 상기 밀착홈(22)의 외주면상에는 각도수치를 10° 단위로 $0^{\circ} \sim 360^{\circ}$ 까지 표시하는 것이 바람직하다.

- <35> 한편, 상기 끼움축(31)상에는 탄성부재(원형스프링)(50)을 끼우고, 상기 탄성부재(원형스프링)(50)의 양단에는 평와셔(60)를 구비하고 상기 끼움축(31)의 일단에는 축방향으로 나사결합되는 볼트부재(70)에 의해 상기 평와셔(60) 및 탄성부재(원형스프링)(50)을 고정시킬 수 있도록 한다.
- <36> 상기 회전원판(30)의 일측면에는 일측은 반구형태를 취하고 타측은 상기 반구의 반경에 비해 곡률반경을 크게하여 평탄화에 가깝도록 형성하여 내부에 일정 크기의 기포가 유동되어 수직 및 수평을 측정할 수 있는 기울림 측정구(80)를 구비한다.
- <37> 상기 기울림 측정구(80)의 반구면상에는 10° 간격의 눈금을 9줄을 형성하고, 상기 반구면의 타측을 상기 기포가 유동하여 측정가능한 각도가 6° 이내가 되도록 상기 반구의 반경에 비해 곡률반경이 크도록 형성하고 눈금은 1° 간격으로 6줄을 형성한다.
- <38> 상기와 같이 구성된 본 발명은 먼저 사용자가 기울림 측정구가 구비된 회전원판을 회전시켜 상기 막대부재가 지면에 대해 수직인 상태에서 상기 기울림 측정구내의 기포가 반구의 중앙에 위치하도록 한다.
- <39> 상기 회전원판의 회전은 상기 회전원판을 상기 베이스부재로부터 잡아당겨 상기 회전원판의 걸림돌기와 상기 베이스부재의 걸림홈과 이격시켜 회전시킴으로써 가능하고, 소정 각도 회전후에는 상기 회전원판에 가해졌던 힘을 제거하여 상기 회전원판의 끼움축상에 구비된 탄성부재에 의해 상기 회전원판을 소정 탄성력으로 상기 베이스부재의 밀착홈상에 밀착시키게 되며, 이때 상기 걸림돌기와 걸림홈이 맞물려 고정되어진다.

- <40> 상기 회전원판의 회전으로 상기 기울림 측정구내의 기포가 반구의 중앙에 위치하게 된 다음, 좌/우, 수직 및 수평을 측정하고자 하는 물체의 모서리에 본 발명의 "+" 자형인 막대부재를 완전밀착시킨다.
- <41> 이때, 상기 막대부재는 횡단면이 "+" 자형으로 형성되어 있어 측정하고자 하는 물체의 모서리 및 외주면에 밀착이 용이하여 측정작업이 간편하다.
- <42> 또한, 측정하고자 하는 물체가 금속일 경우 "+" 자형인 막대부재의 일측부에 자석 부재를 구비하여 부착고정이 용이하도록 하였다.
- <43> 도 4는 본 발명에 따른 미소기울림 측정이 가능한 수준기의 측정과정을 나타낸 측정과정도이다.
- <44> 그런 다음, 기울림 측정구내의 기포의 위치를 파악하게 되는데, 기울림측정구의 특성상 기포는 반구의 내주면상에서 유동하여 상기 도 4에 도시된 바와 같이 특정 위치에 있게 된다.
- <45> 그럼 사용자는 반구상의 위치한 기포에 의해 측정하고자 하는 물체의 기울림각도를 $0^{\circ} \sim 90^{\circ}$ 사이에서 10° 단위로 측정할 수가 있게 된다.
- <46> 더욱 미세한 각도의 측정은 상기 막대부재가 측정하고자 하는 물체와 접촉된 상태에서 상기 기울림 측정구가 구비된 회전원판을 회전시키게 되는데, 이때 상기 기울림 측정구의 기포가 상기 반구상의 중앙에 위치할 때까지 회전시키게 된다.
- <47> 그런 다음, 상기 회전원판을 180도 회전시켜 상기 기포를 상기 기울림 측정구의 반구면 반대측면으로 유동시키게 된다.
- <48> 이때, 상기 기포는 상기 반구면의 반대측면상의 특정 위치에 정지되게 된다.

<49> 상기 반구면의 반대측면상에는 1° 간격으로 눈금이 형성되어 있어 상기 기포의 기울림 각도를 1° 간격으로 측정할 수가 있다.

<50> 따라서, 측정하고자 하는 물체의 기울림 각도는 최초 반구상에서 측정한 10° 단위의 각도에 상기 반구면의 반대측면상에서 측정한 1° 단위의 각도를 감산하여 측정할 수가 있게 된다.

<51> 즉, 사용자는 측정하고자 하는 물체의 미소기울림(1° 단위)을 정확히 측정할 수가 있다.

【발명의 효과】

<52> 상술한 바와 같이 본 발명은 한번의 작업으로 좌우의 수직 및 수평을 측정할 수가 있으며 그 기울어진 방향 및 각도까지 간편하고 정확하게 측정이 가능함과 아울러 미소 기울림(1° 단위)까지 측정가능하여 건축현장에서의 작업자의 능력을 향상시키고, 작업 시간을 단축시켜 작업의 효율을 향상시키는 효과가 있다.

【특허청구범위】

【청구항 1】

소정 길이를 가지며 단면이 "+" 자형인 막대부재와,

상기 막대부재의 굴곡부위 일측에 소정 너비를 가지며 중앙부에 일정 직경으로 관통된 관통홀이 형성되어 상기 막대부재와 평행하게 결합고정되는 베이스부재와,

상기 베이스부재의 관통홀에 끼워지는 끼움축을 일측면 중앙부에 구비하여 상기 베이스부재상에서 회전하는 원형의 회전원판과,

상기 끼움축상에 구비되어 상기 회전원판이 상기 베이스부재상에 소정 탄성력을 가지고 밀착되게 하는 탄성부재와,

상기 끼움축의 일단에 축방향으로 나사결합되어 상기 탄성부재를 지지하는 볼트부재와,

상기 회전원판의 일측면에 구비되어 일측은 반구형태를 취하고 타측은 상기 반구의 반경에 비해 곡률반경을 크게하여 평탄화에 가깝도록 형성하여 외주면에 일정간격의 눈금을 표시한 기울림 측정구를 포함하는 것을 특징으로 하는 미소기울림 측정이 가능한 수준기.

【청구항 2】

제 1항에 있어서,

상기 베이스부재의 일측면이 관통홀을 중심으로 형성되며 내주면을 경사지게 형성한 원형의 밀착홈과,

상기 밀착홈의 내주면에 단면이 " V" 형상이며 10° 간격으로 36개가 형성된 걸림 홈과,

상기 회전원판이 상기 밀착홈에 삽입밀착되도록 상기 회전원판의 외주면을 경사지게 형성하고 상기 회전원판의 외주면상에는 상기 걸림홈에 삽입되는 다수의 걸림돌기가 더 포함되는 것을 특징으로 하는 미소기울림 측정이 가능한 수준기.

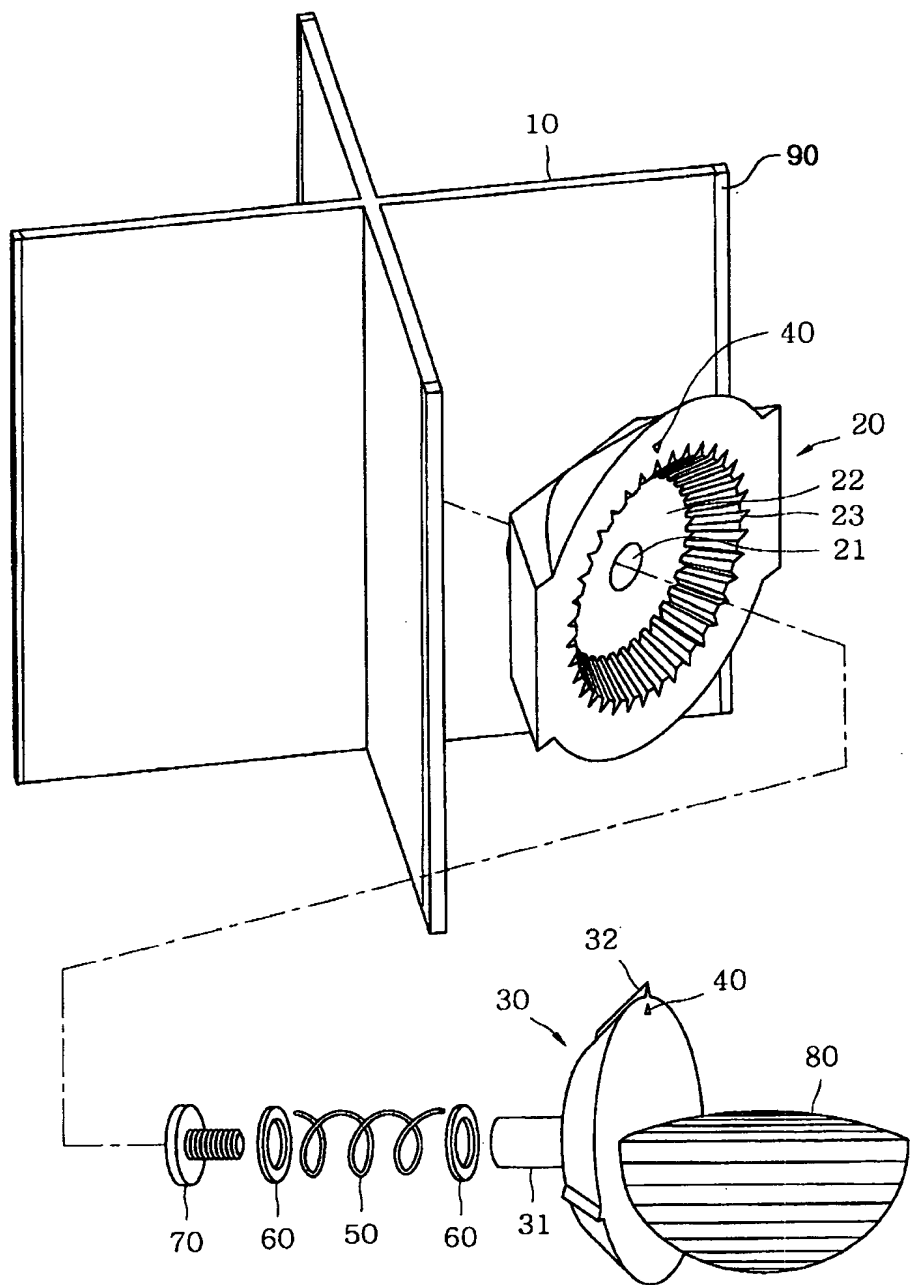
【청구항 3】

제 2항에 있어서,

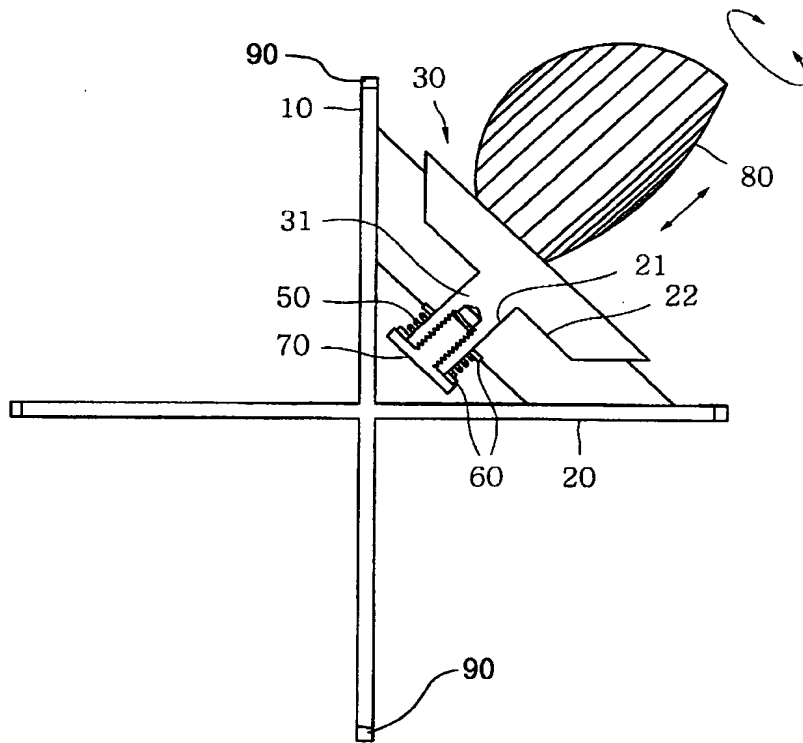
상기 밀착홈 및 상기 회전원판의 외주면에는 상기 걸림홈 및 걸림돌기의 위치를 확인할 수 있는 표시부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 미소기울림 측정이 가능한 수준기.

【도면】

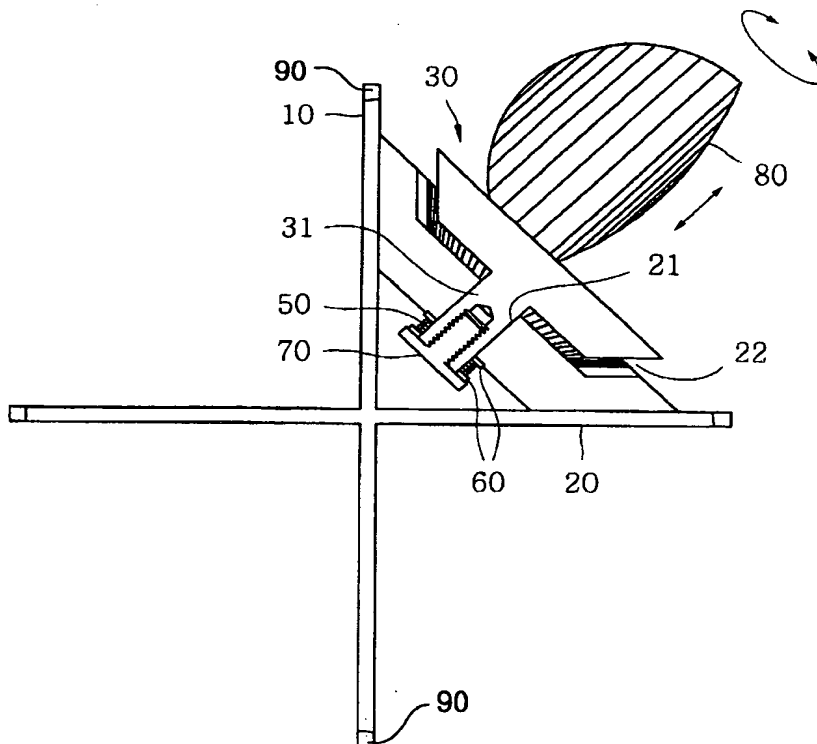
【도 1】



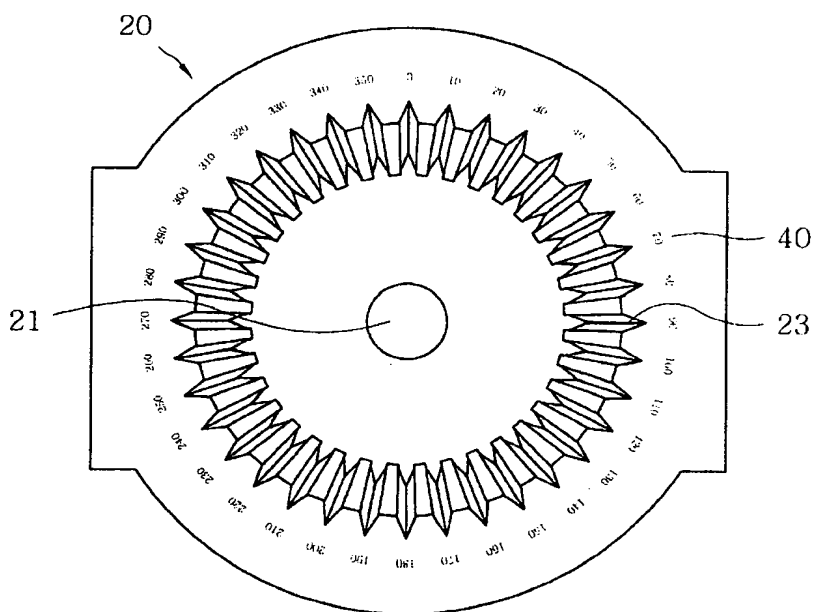
【도 2a】



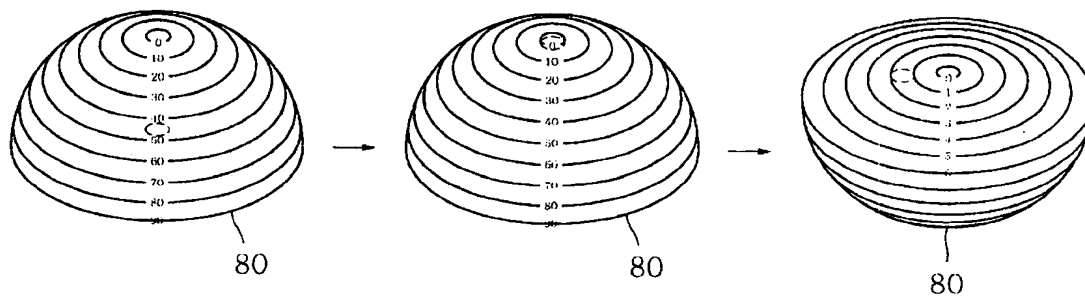
【도 2b】



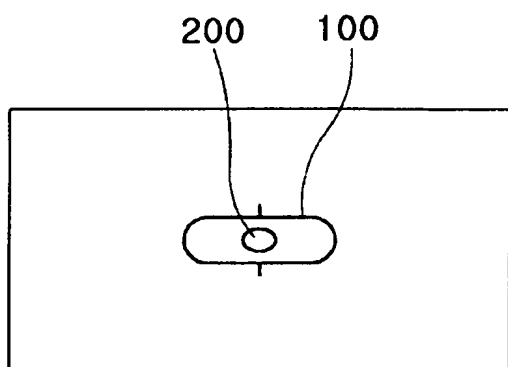
【도 3】



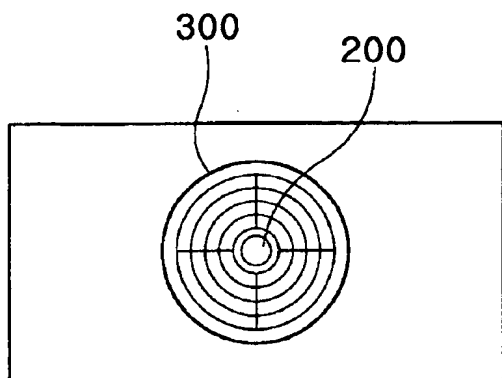
【도 4】



【도 5a】



【도 5b】



【도 6】

